

**MENU** **SEARCH** **INDEX** **DETAIL** **NEXT**

1 / 3

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 11-228724

(43)Date of publication of application : 24.08.1999

---

(51)Int.CI. C08J 9/06  
B29C 47/00  
// C08L 23:10  
C08L 23:16

---

(21)Application number : 10-032476 (71)Applicant : TOYODA GOSEI CO LTD

(22)Date of filing : 16.02.1998 (72)Inventor : MITSUI KENICHI

**(54) SLIGHTLY EXPANDABLE POLYOLEFIN -BASED ELASTOMER COMPOSITION****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a slightly expandable TPO composition which enables easy production of a slightly foamed formed body having a closed cell.

**SOLUTION:** A slightly expandable polyolefin-based elastomer composition comprising an elastomer as a base polymer obtained from a crystalline polypropylene and an amorphous ethylene- $\alpha$ -olefin-based copolymer and a thermally decomposable foaming agent contained therein is obtained by mixing 0.01-1 wt.%, as a net amount of the foaming agent, of the foaming agent, in a concentrated form containing 0.5-5 wt.% of the foaming agent in a crystalline polyethylene as a carrier resin, with 100 pts.wt. of the above base polymer.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-228724

(43)公開日 平成11年(1999)8月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 C 0 8 J 9/06  
 B 2 9 C 47/00  
 // C 0 8 L 23:10  
 23:16

識別記号  
 CES

F I  
 C 0 8 J 9/06  
 B 2 9 C 47/00

CES

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平10-32476

(22)出願日 平成10年(1998)2月16日

(71)出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地

(72)発明者 三井 研一

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(74)代理人 弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 微発泡処方ポリオレフィン系エラストマー組成物

## (57)【要約】

【課題】 独立気泡の微発泡成形品を容易に成形することができる微発泡処方TPO組成物を提供すること。

【解決手段】 結晶性ポリプロピレンと非晶性エチレン- $\alpha$ オレフィン系共重合体とをベースポリマーとし、熱分解形発泡剤を含有する微発泡処方のポリオレフィン系エラストマー組成物。熱分解形発泡剤が、結晶性ポリエチレンをキャリアレジンとし発泡剤を0.5~5wt%含有する発泡剤コンセントレートの形態で、ベースポリマー100重量部に対して、発泡剤正味量0.01~1重量部となるように配合する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 結晶性ポリプロピレン(以下「結晶性PP」と称す。)と非晶性エチレン- $\alpha$ オレフィン系共重合体(以下「EOR」と称す。)とのエラストマーをベースポリマーとし、熱分解形発泡剤を含有する微発泡処方のポリオレフィン系エラストマー組成物(以下、「TPO組成物」と称する。)において、前記熱分解形発泡剤が、結晶性ポリエチレンをキャリアレジンとし発泡剤を0.5~5wt%含有する発泡剤コンセントレートの形態で、前記ベースポリマー100重量部に対して、発泡剤正味量0.01~1重量部となるように配合されてなることを特徴とする微発泡処方TPO組成物。

【請求項2】 前記ベースポリマーの組成が、前記結晶性PPが海相となり前記EORが島相となる組成であることを特徴とする請求項1記載の微発泡処方TPO組成物。

【請求項3】 前記熱分解形発泡剤の分解温度が、材料混練時には分解せず、成形時分解可能なものであることを特徴とする請求項1記載の微発泡処方TPO組成物。

【請求項4】 請求項1に記載の微発泡TPO組成物から押出成形されてなることを特徴とする微発泡処方TPO押出成形品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、微発泡処方TPO組成物に関する。特に、自動車の水系ホース、ホースプロテクタの如く、温度安定性・耐老化性とともに軽量化の要請がある場合の材料として好適な微発泡TPO組成物に関する。上記水系ホースとしては、ウォッシャーホース、サンルーフドレインホース、ウォータードレンホース等を挙げることができる。

## 【0002】

【用語の説明】本明細書で使用する主たる用語(略語)を、下記の通り説明する。

【0003】結晶性PP…結晶性ポリプロピレン  
EOR…エチレン- $\alpha$ オレフィン系共重合体系ゴム  
TPO組成物…結晶性PPとEORとのエラストマーをベースポリマーとするオレフィン系エラストマー組成物  
微発泡処方TPO組成物…熱分解形発泡剤を含有する微発泡処方のTPO組成物

## 【0004】

【背景技術及び発明の課題】上記のような水系ホース・プロテクターは、通常、可塑剤を配合して可撓性を付与してある程度の柔軟性を付与できるポリ塩化ビニル(PVC)材料の押出成形品であった。

【0005】しかし、PVC材料を使用したホース・プロテクターは、塩素を含むため、焼却するとダイオキシン等の有害ガスが発生する。そして、昨今の環境フレンドリーの要請から、塩素を含まない成形材料への変更ニ

ーズが強くなりつつある。

【0006】さらに、PVC自体、軟質であっても、比重が1.1以上と重い。

【0007】そこで、耐熱性、耐寒性、耐候性に優れ、しかも、軽量(比重0.9前後)なTPO組成物を成形材料として使用することが考えられる。

【0008】他方、昨今、材料節減及び自動車部品における更なる軽量化の要請から、微発泡処方のTPO組成物で、水系ホースを押出成形することが考えられる。

【0009】しかし、TPO組成物では、微発泡処方も、独立気泡の発泡成形体を押出成形することは、当業者に困難視されていた。その理由は、下記の如くである。

【0010】TPO組成物は、PPが海相であり、押出成形時の加工性から、PP単独で成形する場合よりも、高めの温度で成形する。このため、海相を形成するPPの成形溶融粘度が低く、熱分解で生成した発泡ガスを、押出成形時に閉じ込めることができない。

【0011】本発明は、上記にかんがみて、独立気泡の微発泡成形品を得ることができる微発泡処方TPO組成物を提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】(1) 本発明の微発泡処方TPO組成物は、上記課題を下記構成により解決するのである。

【0013】結晶性PPとEPRとからエラストマーベースポリマーとし、熱分解形発泡剤を含有する微発泡処方のTPO組成物において、前記熱分解形発泡剤が、結晶性ポリエチレンをキャリアレジンとし熱分解形発泡剤を0.5~5wt%含有する発泡剤コンセントレートの形態で、前記ベースポリマー100重量部に対して、熱分解形発泡剤正味量0.01~1重量部となるよう配合されてなることを特徴とする。

【0014】ここで本微発泡処方TPO組成物は、結晶性PPを海相としEORを島相となる組成とすることを望ましく、さらには、材料混練時には分解せず、成形分解可能な分解温度を有するものであることが望ましい。

【0015】(2) 本発明の押出成形品は、上記(1)に記載の微発泡TPO組成物から押出成形されてなるものである。

## 【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例に基づいて詳細に説明をする。なお、配合単位は、特に断らない限り、重量単位である。

【0017】(1) 本発明の微発泡処方TPO組成物に結晶性PPとEPRとのエラストマーベースポリマーとし、熱分解形発泡剤を含有することを上位概念的要とする。

【0018】ここで、結晶性PPとしては、ポリブロ

(3)

レンホモポリマーばかりでなく、少量（通常10%以下）のエチレンとの共重合体でも良い。

【0019】また、EORの $\alpha$ -オレフィンとしては、炭素数、3~12の、プロピレン、ブテン、ペンテン、…オクテン、…ドデケン等を使用可能であるが、通常、プロピレンを使用する。

【0020】EORとしては、部分・全部架橋タイプを使用する場合は、微量（通常5 mol%以下）の非共役ジエン（エチリデンノルボルネン、ジシクロペニタジエン等）を第三成分として共重合させたものを使用する。

【0021】結晶性PPとEORのブレンド比率（重量比）は、前者／後者=30／70~60／40、望ましくは、35／65~45／55とする。当該範囲の組成は、通常、成形体としたとき、結晶性PPが海相となり前記EORが島相となる組成である。結晶性PPが過少であると、ウォーターホース等の水系ホースに要求される機械的強度的及び形態保持性等を確保し難くなる。逆に、EORが過少であると、エラストマリーに欠け、水系ホースに要求される撓み性、体衝撃性、耐低温性等を確保し難くなる。

【0022】熱分解発泡剤とは、分解温度に加熱することにより、窒素ガスや炭酸ガスなどの不活性気体を発生するものを言い、アゾ化合物、ニトロソ化合物、ヒドラジン化合物、セミカルバジド化合物、トリアゾール化合物等の有機系発泡剤、及び、重炭酸塩、炭酸塩等の無機系発泡剤がある。

【0023】(2) 上記TPO組成物において、本発明では、結晶性PEをキャリアレジンとし熱分解形発泡剤を0.5~5%含有する発泡剤コンセントレートの形態で、ベースポリマー100部に対して、熱分解形発泡剤正味量0.01~1部となるように配合されてなることを特徴的要件とする。

【0024】当該構成により、安定して独立気泡の微発泡エラストマリー成形品が得られる。その理由は、下記に如くであると推定される。

【0025】結晶性PEは、海相を形成する結晶性PPに比して融点が格段に低い。即ち、結晶性PE（低密度：105~115°C、高密度：137°C）、結晶性PP：175°Cである（「プラスチック加工技術便覧（新版）」日刊工業新聞社（昭52-12-20）p.1054参照）。このため、熱分解形発泡剤としてキャリアレジンである結晶性PEの溶融温度より高く、かつ、TPO組成物の成形温度より低い熱分解温度を示す発泡剤を使用すれば、発泡剤コンセントレート（ペレット材）を調製する際、該発泡剤が熱分解することなく、成形加工時に発泡剤を分解させた成形品を発泡させることができる。

【0026】そして、結晶性PPとEPRとから調製されたベースポリマー（通常、ペレット状）に、発泡剤コンセントレート（通常、ペレット状）を所定比率で押出

直前にブレンドして成形材料とする。

【0027】こうして調製した成形材料を用いて成形する場合、成形温度は従来と同様、結晶性PPの溶融温度より若干高い温度約170~190°Cとする。このとき、当然、発泡剤コンセントレート中に含まれている発泡剤は熱分解してガスを発生する。しかし、発泡剤コンセントレートは、溶融粘度の相対的に高いPEをキャリアレジンとしており、また、溶融粘度が低く海相を構成しているPP相中で、PEの独立気泡体を形成する。また、押出機による材料混練中に、一部の発泡剤コンセントレートは、溶融粘度の高いEPR相中に移行する。これらの理由により、連続気泡の一因となるガス抜けはほとんど発生しない。

【0028】コンセントレート中の発泡剤の含有量が0.5%未満または発泡剤正味量0.01%未満では、軽量化に寄与する発泡倍率が得難い。なお、コンセントレート中の発泡剤含有量0.5%未満でもコンセントレートの配合量を多くすれば、発泡剤正味量として0.01%を配合させることができますが、相対的にPEの配合量が多くなり、成形品に機械的強度を得難くなる。

【0029】また、コンセントレート中の発泡剤の含有量が5%を越えると、発泡剤の分散性が低下して微発泡ないし独立気泡の発泡体を得難くなる。また、発泡剤正味量が1部を越えても、同様に微発泡ないし独立気泡の発泡体を得難くなる。

【0030】具体的には、永和化成株式会社から「ポリスレンEE205」（分解温度155°C、ガス発生量90ml/5g）、「ポリスレンEE105-7」（分解温度155°C、ガス発生量45ml/5g）等を好適に使用できる。「ポリスレン」とは、PEをキャリアレジンとし、炭酸水素ナトリウム（分解温度130°C）を発泡剤とするものの永和化成株式会社からシリーズで上市されているシリーズの商品名である。

【0031】(3) 上記微発泡処方のTPO組成物は、通常、押出成形用材料として好適に使用することができるが、射出成形用材料としても使用可能である。

【0032】そして、このときの押出シリンダの温度は、通常、発泡剤分解温度より30~40°C高い温度とする。

【0033】

【本発明の効果】本発明の微発泡処方TPO組成物は、上記の如く、結晶性PPとEPRとからエラストマリーをベースポリマーとし、熱分解形発泡剤を含有する微発泡処方のTPO組成物において、前記熱分解形発泡剤として、結晶性PEをキャリアレジンとし熱分解形発泡剤を発泡剤コンセントレートの形態で配合することにより、独立気泡の微発泡エラストマリー成形体を容易に成形することができる。

【0034】

【試験例】(1) 以下、本発明の効果を確認するために、

(4)

実施例について説明をする。

【0035】下記ベースポリマー（オレフィン系エラストマー）100部に下記発泡剤コンセントレート3部を混合して成形用材料を調製した。

【0036】ベースポリマー：「ミラストマー8032N」（PP/E PDM=50/50）三井石油化学株式会社製

発泡剤コンセントレート：「ポリスレンEE205」  
(炭化水素ナトリウム2.0wt%含有、キャリアレジン  
低密度PE) 永和化成株式会社製

そして、該成形用材料を用いて、樹脂用押出成形機を用いて、下記成形条件によりホース（外径15mm×肉厚1.5mm）を射出成形した。

【0037】成形条件…シーリング温度：170℃、ダイ温度：170℃、押出速度：5m/分

(2) 上記の様にして押出成形したホースを水道管に接続して、一端を閉じたが、水もれ、破れが発生しなかつた。また、10cmの長さに切断したものについて比重を測定したが、0.78g/であった。